DOI:10.16016/j.1000-5404.2002.08.049
第24卷第8期 第三军医大学学报 Vol. 24, No. 8
2002年8月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Aug. 2002

文章编号:1000-5404(2002)08-0977-02

论著

肺癌侵犯中央肺血管的CTA表现及病理学观察

谭群友[1],王如文[1],王芳泽[2],钟定荣[2],赵绍宏[2] ([1]第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所全军胸外科中心,重庆 400042;[2]解放军总医院,北京 100853)

提 要:目的 评价螺旋CT血管造影(CTA)判断肺癌侵犯中央肺血管的临床价值。方法 术前对29例行全肺切除术的肺癌患者进行胸部CTA检查,分别在3 mm间隔的增强横断面CT和CTA图像上采用五分制分析患侧187根中央肺血管与肿瘤的关系,术后进行病理观察。结果 肺癌侵犯中央肺动静脉有共同的影像学特征;以病理结果为标准,CTA判断血管与肿瘤关系的正确率高于横断面CT($P<0.01$)。结论 CTA判断肺癌与中央肺血管的关系优于横断面CT。

关键词:肺肿瘤;肿瘤侵袭;病理学;血管造影术;断层摄影术,X线计算机
中图法分类号:R734.2;R814.42 文献标识码:A

Spiral CT angiographic features and pathologic findings of central pulmonary vascular involvement from lung cancer

TAN Qun-you, WANG Ru-wen, WANG Fang-ze, ZHONG Ding-rong, ZHAO Shao-hong (Department of Thoracic Surgery, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the clinical value of spiral CT angiography (CTA) in judging central pulmonary vascular involvement from hilar lung cancer. **Methods** CTA was done preoperatively in 29 cases of lung cancer located in the hilum. Images of 187 central pulmonary arteries and veins of these patients were reconstructed with curved planar reformation (CPR) and multiplanar reformation (MPR). The relation between tumor and vessels was assessed prospectively on both 3 mm interval axial CT and CTA images on a 5-grade scale. After pneumonectomy these vessels were dissected, and the macroscopic and microscopic findings of invasion of vessels by neoplasm on a similar 5-grade scale was blindly analyzed and compared with the corresponding axial CT and CTA appearances. **Results** The pathological appearances of neoplastic invasion of central pulmonary vessels had many common imaging features. And compared with axial CT images, CTA was more accurate in judging the relation between central pulmonary vessels and tumor. And the correlation of CTA imaging features with pathological patterns was better ($P<0.005$). **Conclusion** CTA is better than axial CT in judging the relation between central pulmonary vessels and lung cancer.

Key words: lung neoplasms; neoplasm invasiveness; pathology; angiography; tomography, X-ray computed

肺动脉和肺静脉主干至各段支近端肺血管统称中央肺血管,并分别称中央肺动脉和中央肺静脉。肺癌侵犯中央肺血管将影响肺癌的分期、手术和预后。本研究采用螺旋CT血管造影(Spiral CT angiography, CTA)技术,探讨肺癌侵犯中央肺血管的影像特点及其病理学基础,旨在为CTA指导临床提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 增强螺旋CT扫描

1998年4月到2001年6月,选取病变在肺门区、并与中央肺血管有一定范围接触的肺癌患者29例。从右前臂静脉注入碘造影剂100ml,利用PHILIPS TOMOSCAN SR7000螺旋CT扫描机行胸部增强螺旋CT扫描。其参数为,延迟扫描时间20~25 s,造影注射速度3 ml/s,准直宽度3 mm,床进速度3 mm/s。

1.2 CTA图像重建

利用计算机工作站(PHILIPS Easy vision)对容积数据进行处理,采用CTA的曲面重建法(Curved planar reformation, CPR)和多平面重建法(Multiplanar reformation, MPR)重建上述29个病例的患侧187支中央肺动静脉。

1.3 图像分析

手术前在3 mm间隔的增强横断面CT图像(简称横断面CT)和CTA图像上对中央肺血管与肿瘤的关系进行分析,并在参考文献[1]的基础上采用五分制对血管评分。评分标准为:0分,正常,肿瘤与血管间有脂肪层或正常的肺组织;1分,肿瘤与血管接触面<1/2管周,肿瘤与血管间脂肪层消失;2分,肿瘤包裹血管≥1/2、<2/3管周,血管平滑的移位、一侧变平或轻度不规则;3分,肿瘤包裹血管≥2/3管周,血管腔出现向心性或偏心性狭窄,肿瘤与血管交界面呈锯齿状;4分,血管不显影或腔内有充盈缺损。

1.4 病理观察

在切除的肺标本上,对中央肺动静脉纵行解剖,然后在血管与肿瘤关系最密切的部位横断血管取材,石蜡包埋,HE染色,显微镜下观察,详细分析血管与肿瘤的关系,并盲法采用五分制对血管进行评分。评分标准是:0分,正常,血管与肿瘤间有正常的脂肪组织或肺组织;1分,血管周围组织内有瘤组织,肿瘤与血管接触面<1/2管周,血管壁未见肿瘤浸润;2分,肿瘤包绕血管≥1/2管周、<2/3,或肿瘤已浸润血管外膜;3分,肿瘤包绕血管≥2/3管周,或肿瘤浸润至血管中膜;4分,肿瘤侵及血管全层甚至突破血管管壁形成腔内瘤栓。

作者简介:谭群友(1971-),男,重庆市人,硕士,主治医师,讲师,主要从事胸部肿瘤的基础与临床方面的研究,发表论文10篇。电话:(023)68757241

收稿日期:2001-09-15;修回日期:2002-03-15

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1.5 统计学方法

为计数资料，采用 χ^2 检验。

2 结果

横断面 CT、CTA 和病理对血管的评分结果见表 1、2。以病理评分为标准，横断面 CT 和 CTA 判断血管与肿瘤关系的正确率分别为 79.14%和 88.77%。后者明显高于前者（$\chi^2=9.63$ $P<0.01$）。

表 1 横断面 CT 和病理对血管的评分结果（n）

Tab 1 Grading of central pulmonary vessels with axial CT and pathology（n）

Grading	Axial CT					Total
	0	1	2	3	4	
0	50	2				52
1		29	8			37
2		7	45	8		60
3			9	19	2	30
4				3	5	8
Total	50	38	62	30	7	187

表 2 CTA 和病理对血管的评分结果（n）

Tab 2 Grading of central pulmonary vessels with CTA and pathology（n）

Grading	CTA (n)					Total
	0	1	2	3	4	
0	51	1				52
1		33	4			37
2		3	52	5		60
3			5	24	1	30
4				2	6	8
Total	51	37	61	31	7	187

3 讨论

CTA 在临床上主要用于诊断血管性病变和判断血管与周围结构的关系。而通过 CTA 判断肿瘤与血管关系来对肿瘤进行定性诊断，国外已有一些研究报道[2~4]。本研究采用 CTA 的 CPR 法和 MPR 法，术前对肺癌的肿瘤侧中央肺动静脉进行了图像重建。结果表明，CPR 能解决在横断面图像上对弯曲走行的血管不能连续观察的难题，可在一个平面上对其与肿瘤的关系进行分析。MPR 法则可从任意角度对血管进行纵切和横切，便于详细分析血管与肿瘤的关系。

为进一步研究肺癌侵犯中央肺动静脉的特点，为 CT 征象和术中所见提供理论依据，最终实现术前 CT 图像对肺癌切除术的指导，本研究对 29 例行全肺切除术标本的中央肺血管进行了病理观察。本研究中所采用的五分制对肿瘤与血管关系进行评分，横断面 CT 和 CTA 的评分都表现出了与病理评分较高的符合率。事实上，癌肿以一定方式侵犯肺血管时总是表现为某种特定的 CT 影像。但 CTA 的正确率明显高于单一的横断面 CT。这主要是因为单一的横断面 CT 视角受到局限，尤其是对斜行和弯曲走行的血管，无法准确分析它们与肿瘤的关系；而 CTA 可多角度、多层面的观察，因而判断准确[2~7]。根据本实验和作者以往的研究结果，肺癌侵犯中央肺血管的 CTA 表现与手术和病理发现有很好的相关性，比传统的单一横断面 CT 有明显的优势。中央肺动静脉受癌肿侵犯的程度会影响肺癌的可切除性，作者认为可利用 CTA 术前预测中央肺血管能否处理以及肺切除的术式和难易程度。

参考文献：

[1] Raptopoulos V V, Steer M, Sheiman R G, *et al*. The use of helical CT and CT angiography to predict vascular involvement from pancreatic cancer: correlation with findings at surgery[J]. Am J Roentg, 1997, 168(4): 971—977.

[2] 谭群友，王芳泽. 螺旋 CT 血管造影在肿瘤诊断中的价值[J]. 国外医学. 肿瘤学分册，1999，26(2)：80—83.

[3] Makita O, Yamashita Y, Arakawa A, *et al*. Diffuse perfusion abnormality of the liver parenchyma on angiography-assisted helical CT in relation to cirrhosis and previous treatments: a potential diagnostic pitfall for detecting hepatocellular carcinoma[J]. Clin Imaging, 2000, 24(5): 292—297.

[4] Yamasaki T, Kurokawa F, Shirahashi H, *et al*. Percutaneous radiofrequency ablation therapy with combined angiography and computed tomography assistance for patients with hepatocellular carcinoma[J]. Cancer, 2001, 91(7): 1 342—1 348.

[5] Ofer A, Nitecki S S, Braun J, *et al*. CT angiography of the carotid arteries in trauma to the neck[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2001, 21(5): 401—407.

[6] Tins B, Oxtoby J, Patel S. Comparison of CT angiography with conventional arterial angiography in aortoiliac occlusive disease[J]. Br J Radiol, 2001, 74(879): 219—225.

[7] 谭群友，王芳泽，赵绍宏，等. 肺癌侵犯中央肺血管及其可切除性的研究[J]. 中华胸心血管外科杂志，2000，16(4)：205—207.

（编辑 薛国文）

（上接 976 页）

滑肌瘤。恶性肿瘤 5 例，以小肠类癌较多见。恶性肿瘤多发生于 40 岁以上，有时可伴有肠梗阻或腹膜炎，如为女性常可合并妇科肿瘤[1,2]。本组 1 例，女性，为平滑肌肉瘤合并子宫浆膜下平滑肌瘤及左侧卵巢巧克力囊肿。因而对年龄较大的小肠出血病人，应警惕恶性肿瘤的可能性。对女性病人还应想到合并妇科肿瘤的可能。

目前内镜和影像诊断水平虽有很大提高，但小肠出血的诊断仍是临床的一个难题，误漏诊率高，其原因在于：①胃十二指肠镜及结肠镜虽可对十二指肠降段及回肠末端的病变做出明确诊断，但对于空肠及大部分的回肠病变则无济于事。②小肠镜检操作难度大，应用受限，且开展亦不普遍。③核素显像可提示出血的区域或大致部位，但不能确切定位。④血管造影系创伤性检查，常受出血速率、血管造影技术及时机选择等因素的影响。⑤小肠钡灌对血管性病变诊断帮助不大。上述诊断方法虽各有其不足，但从本组诊断阳性率看，血管造影及小肠钡灌仍不失为有效的诊断手段可供临床选择。当各种检查均不能做出明确诊断时，剖腹探查或术中配合内镜检查是其诊断最有效的方法。

关键词：小肠出血；诊断

中图法分类号：R573.204 文献标识码：B

参考文献：

[1] 王崇文. 小肠出血[J]. 中华消化杂志，1997，11(2)：63—64.

[2] 陆 玮. 小肠出血诊断的进展[J]. 中华消化杂志，1995，15(2)：66—67.

（编辑 冷怀明）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net